حساب الاحتمالات

التمرين ١

1) ما عدد الأعداد ذات 3 أرقام مختلفة مثنى مثنى و التي يمكن تشكيلها باستعمال الأرقام 2 ، 3 ، 5 ، 6 ، 7 ، 9 ؟
2) من بين هذه الأعداد . ما عدد الأعداد
أ) الزوجية ؟ ب) مضاعفات 5 ؟ ج) الأصغر من 500

التمرين ٢

1- أحسب المجموعين :

$$A=\sum_{k=0}^{n} C_n^k \frac{1}{2^k} \qquad B=\sum_{k=0}^{n} C_n^k \frac{3^{n-k}}{4^k}$$

2- حل في $\mathbb{N}$ المعادلة:

$$C_n^1+C_n^2+C_n^3=5n$$

حل في $\mathbb{R}$ المعادلة:

$$X^2-C_n^pX+C_{n-1}^pC_{n-1}^{p-1}=0$$

التمرين ٣

يحتوي كيس على 3كرات خضراء و 5 كرات حمراء.
نسحب بالتتابع وبدون إحلال.

1. حدد عدد السحبات الممكنة.
2. حدد عدد السحبات التي تكون فيها الكرات الثلاثة الأولى خضراء.
3. حدد عدد السحبات التي تكون فيها الكرة الأولى خضراء.
4. حدد عدد السحبات التي تحتوي على كرة واحدة خضراء
5. حدد عدد السحبات التي تضم كرتين حمراوين فقط.

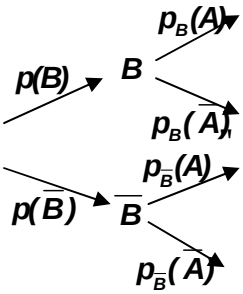
التمرين ٤

نفترض أنه في مدينة ما ، إحتمالي ميلاد ذكر أو أنثى متساويان؛ نختار عشوائيا عائلة ذات 5 أطفال ، أحسب احتمال :

1. من بين الأطفال الخمسة يوجد 4 ذكور على الأقل
2. عدد الإناث أكبر من عدد الذكور
3. ثلاثة أطفال على الأقل متتابعون من نفس الجنس

التمرين ٥

نعتبر صندوقين أحدهما U_1 يحوي 5 كرات خضراء و 3 كرات حمراء و الآخر U_2 يحوي 3 كرات خضراءو 6 كرات حمراء . كل الكرات لا نميز بينها باللمس
نرمي حجر نرد مكعب غير مزور ، مرقم من 1 الى 6 .
إذا تحصلنا على أحد الرقمين 5 أو 6 نسحب كرة عشوائيا من الصندوق U_1 و في الحالات الأخرى نسحب كرة من الصندوق U_2
نسمي A الحدث " الكرة المسحوبة خضراء " و نسمي الحدث B " نحصل على أحد الرقمين 5 أو 6

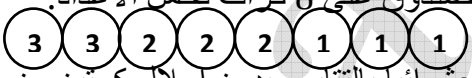


1) أحسب $p(B)$ و $p(\overline{B})$
2) أحسب $p_B(A)$ و استنتج $p_B(\overline{A})$
3) أحسب $p_{\overline{B}}(A)$ و استنتج $p_{\overline{B}}(\overline{A})$
4) أكمل الشجرة بالقيم العددية المحصل عليها
5) استنتج $p(A)$

التمرين ٦

-الدورة الاستدراكية 2010-

يحتوي صندوق على 8 كرات تحمل الأعداد:



نسحب عشوائيا بالتتابع وبدون احلال كرتين من الصندوق.

1) ليكن A الحدث:"الحصول على كرتين تحملان معا العدد2"
و B الحدث:"الحصول على كرتين احداهما على الأقل تحمل العدد3"
بين أن : $p(A)=\frac{3}{28}$ وأن: $p(B)=\frac{13}{28}$
2) ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد الكرات التي تحمل عددا فرديا.
أ- حدد القيم التي يأخذها المتغير العشوائي X
ب- بين أن $p(X=1)=\frac{15}{28}$ ج- اعط قانون احتمال المتغير العشوائي X.

Laganza

التمرين ٧

في ثانوية ما ، 25 % من التلاميذ مستواهم ضعيف في مادة الرياضيات و 15 % منهم مستواهم ضعيف في مادة الفيزياء و 10 % مستواهم ضعيف في المادتين معا .
نختار عشوائيا تلميذا واحدا من هذه الثانوية :
1) إذا كان هذا التلميذ مستواه ضعيفا في مادة الفيزياء ، ما إحتمال أن يكون مستواه ضعيفا في مادة الرياضيات أيضا ؟
2) إذا كان هذا التلميذ مستواه ضعيفا في مادة الرياضيات ، ما إحتمال أن يكون مستواه ضعيفا في مادة الفيزياء أيضا ؟
3) ما إحتمال أن يكون مستوى هذا التلميذ ضعيفا في مادة الرياضيات أو في مادة الفيزياء ؟

التمرين ٨

يحتوي كيس على 9 كرات : 6كرات حمراء و3 كرات بيضاء
نسحب بالتتابع وبإحلال 3 كرات من الكيس.
ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بعدد الكرات الحمراء المسحوبة.
1- اعط قانون احتمال المتغير العشوائي X .
2- احسب الأمل الرياضي والانحراف الطرازي.

التمرين ٩

-الدورة الاستدراكية 2006-

يحتوي كيس U_1 على 5 بيدقات: ثلاث بيدقات تحمل الرقم 2 و بيدقتان تحملان الرقم 3و يحتوي كيس U_2 على 5 بيدقات: ثلاث بيدقات بيضاء و بيدقتين حمراوين(لا يمكن التمييز بين البيدقات باللمس).
نسحب عشوائيا بيدقة واحدة من الكيس U_1 ونسجل رقمها ثم نسحب عشوائيا وفي آن واحد n بيدقة من الكيس U_2 حيث n هو الرقم الذي يساوي عدد البيدقات الحمراء المسحوبة.
ليكن X المتغير العشوائي الذي يساوي عدد البيدقات الحمراء المسحوبة.
1) حدد قانون احتمال المتغير العشوائي X.
احسب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X.

التمرين ١٠

-الدورة الاستدراكية 2008-

يحتوي صندوق على أربع كرات بيضاء و ثلاث كرات حمراء (لا يمكن التمييز بين الكرات باللمس)
نسحب عشوائيا بالتتابع وبدون إحلال ثلاث كرات من الصندوق .
1) ما هو احتمال الحصول على ثلاث كرات بيضاء ؟
2) بين أن احتمال الحصول على ثلاث كرات من نفس اللون هو $\frac{1}{7}$.
3) ما هو احتمال الحصول على كرة بيضاء واحدة على الأقل ؟

التمرين ١١

عمر و يوسف صديقان حميمان . تعاهدا على أن لا يفترقا أبدا ، حتى الموت . لكن يوسف المسكين يعاني من مرض خطير قال بشأنه الأطباء أن إحتمال أن يعيش يوسف عشر سنوات قادمة هو 0.5 .
- " لكل أجل كتاب " - إذا كان إحتمال أن يعيش عمر هذه المدة هو 0.7 فأحسب:
-1- إحتمال أن يعيشا معا هذه المدة.
-2- إحتمال ان يعيش عمر وحده هذه المدة.
-3 -إحتمال أن يعيش واحد منهما فقط هذه المدة.
-4- إحتمال ان يعيش يوسف وحده هذه المدة.
-5- إحتمال ان لا يعيشا معا هذه المدة.
-6- إحتمال أن لا يعيشا هذه المدة.
-7- أحسب مجموع الاحتمالات التي حصلت عليها .
ماذا تستنتج ؟

التمرين ١٢

في امتحان شهادة بكالوريا كانت نسبة النجاح 40 % .
ما احتمال ضمن 5 أصدقاء مرشحين :
1) أن لا يكون أي ناجح ؟
2) أن ينجح واحد فقط ؟
3) أن ينجح إثنان فقط ؟
4) أن ينجح على الأقل إثنان ؟
5) أن ينجح الأصدقاء الخمسة ؟